

特集 バイオマーカー探索を指向した先端薬学研究 ―その1―

巻頭言

昭和大学薬学部生体分子薬学講座生物化学部門

板部 洋之

ヒトゲノム全体の情報が解読されたのが2003年、すでに10年余り前のことになる。これについて人体の神秘は解明されるのか、という期待は大きかったが、現実には決してそんなに楽観的なことにはならなかった。ヒトの遺伝子の数がほぼ分かると、ゲノム中にはノンコーディング領域が圧倒的に多いことが分かった。さまざまな遺伝子情報がもたらされたものの、一方でもっと多くの謎があることも明らかになってきた。

ヒトの遺伝子の数は推定20,000個余り、タンパク質の数はさまざまなアイソタイプや修飾型もあり、恐らく10万種類以上になる。こうした膨大な数の細胞構成因子のうちの何が重要なのかを探索する、新しい研究アプローチの方法を取り入れていく必要がある。ゲノムデータベースが整備されたことと、ペプチドなどの生体成分をイオン化し質量分析計で一斉に解析する方法が確立したことで、プロテオーム技術が急速に進展してきた。さらに多糖、リン脂質を対象とした網羅的分析も盛んになり、生体内のさまざまな構成因子、代謝産物を網羅的に扱える時代を迎えている。

昭和大学薬学部では、平成22～26年度の私立大学戦略的研究基盤形成事業「バイオマーカー探索を指向した先端薬学研究」プロジェクトを行ってきた。LC-MS/MS、GC-MS、DNAシーケンサーをはじめとする、微量な生体構成因子の高感度分析、網

羅的解析を推進する研究基盤を作り、疾患に繋がるバイオマーカー探索研究を推進するのが狙いである。このたび、5年間のプロジェクトの終了を機に、各研究分担者・分担協力者の方々に総説の形で研究テーマの背景あるいはその成果の一端を紹介して頂いた。15報の総説からなる大きな特集となってしまったので、ページ数の関係もあり、2回に分けて掲載させて頂くことになった。今号では、「酸化ストレスと疾患に関連するバイオマーカー」をキーワードとしてまとめられるものをご紹介します。

薬学は「薬」を中心としてあらゆる分野を包含する学際性を持つ。薬は病気治療・予防のために用いるものであるから、臨床における薬の使用方法、薬理作用、副作用をはじめとして、こうした薬に関わる様々な科学、薬の物性、合成、分析、生体内挙動、薬理作用、生物反応を扱っている。このプロジェクトでも、個々の研究手法、研究対象には、かなりの幅があるが、バイオマーカー探索にはさまざまな角度からのアプローチがありうるし、執筆者らはそうしたバックグラウンドを活かした研究を行っている。現在、生命科学は急激な進歩を遂げつつあり、薬学も物質の化学から医療の科学へ進化しようとしている。この特集が、昭和大学の薬学研究について知っていただく機会となって、学内での研究協力関係がさらに活発に行われる一助になることを願っている。